

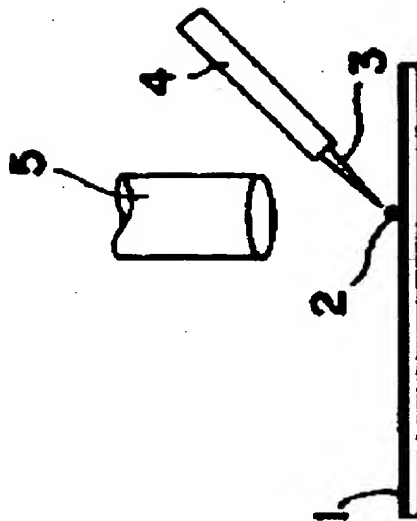
**METHOD OF REMOVING PARTICLE IN EMULSION MASK**

**Patent number:** JP61159730  
**Publication date:** 1986-07-19  
**Inventor:** HOSHINO SHIGEYUKI  
**Applicant:** OKI ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- international: **H01L21/30; H01L21/02;** (IPC1-7): G03F1/00  
- european: H01L21/30  
**Application number:** JP19850000371 19850108  
**Priority number(s):** JP19850000371 19850108

Report a data error here

**Abstract of JP61159730**

**PURPOSE:** To remove particles positively by sucking and removing the particles adhering on an emulsion mask by a jig on which static electricity is charged. **CONSTITUTION:** Static electricity is charged previously to a needle-like jig 3, and the needle tip of the jig 3 is brought near at a distance of 1-3mm to a particle 2 under the state in which an emulsion mask 1 is scaled up and viewed through a microscope. Consequently, the particle 2 is separated from the emulsion mask 1, and sucked to the needle tip of the jig 3 on which static electricity is charged. The jig 3 is brought near a suction port 5 under a vacuum to suck and discharge the particle 2. Accordingly, the particle can be removed without being brought into contact with the mask, and fine particles are also removed while the adhesion of novel particles can also be prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-159730

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>H 01 L 21/30  
G 03 F 1/00

識別記号

庁内整理番号

Z-7376-5F  
7204-2H

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 エマルジョンマスクのパーティクル除去方法

⑮ 特 願 昭60-371

⑯ 出 願 昭60(1985)1月8日

⑰ 発 明 者 星 野 重 幸 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
⑱ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
⑲ 代 理 人 弁理士 菊 池 弘

## 明 細 書

## 1 発明の名称

エマルジョンマスクのパーティクル除去方法

## 2 特許請求の範囲

(1) エマルジョンマスク上に付着したパーティクルを除去する方法において、エマルジョンマスクに帯電した治具を近づけ、この治具にパーティクルを吸着することを特徴とするエマルジョンマスクのパーティクル除去方法。

(2) 治具がガラスまたは金属の針状治具であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のパーティクル除去方法。

(3) 治具がマスクと略同じ大きさの金属平板治具であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のパーティクル除去方法。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、エマルジョンマスクに付着したパーティクル(不純異物)を除去する方法に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来、フォトマスク等が付着したパーティクルを除去する方法としては、高圧水洗浄法やブラシ等を用いた洗浄法が行なわれている。この種の洗浄法は例えばクロムマスク等のように硬質材のものでは行なうことができるが、エマルジョンマスクは文献(SAKURA, PM, NEWS, No. 5を参照)に記載されているように乳剤(ゼラチン)が用いられているのでパターンが柔らかく、しただつて上記による洗浄法ではパターンが剝離されたり傷が付いたりするため不適当である。このためエマルジョンマスクのパーティクル除去はN<sub>2</sub>ブローや綿棒による除去が行なわれていた。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のようにエマルジョンマスクのパーティクル除去においては、N<sub>2</sub>ブローでは風により発生したごみがマスクに付着したり、綿棒ではこれ自体に付着しているパーティクルがマスクに付着しやすい上、綿棒は微小なパーティクルが除去しきれない等の問題点があつた。

この発明は、以上述べた問題点を除去し、マスク上への新たなパーティクルの付着を防止すると共に、微小パーティクルの除去をも行なうことのできるパーティクル除去方法を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この発明におけるパーティクル除去方法は、エマルジョンマスクに付着したパーティクルを静電気が帯電した治具に吸着し除去するものである。

#### 〔作用〕

この発明では、エマルジョンマスクに静電気が帯電した治具を近ずけることにより、パーティクルがマスクから離れて治具に吸着させることができる。また静電気は治具の他の部材による摩擦帯電や帯電器により行なえる。

#### 〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示す概要図であつて、1はエマルジョンマスク、2はこのマスク1上に付着されたパーティクルを示す。3はガラスまたは金属の針状治具で、治具3の把持部4は

絶縁物からできている。5はパーティクル2のバキュームによる吸引口である。

次にパーティクルの除去方法について説明する。まず、針状治具3に静電気を帯電させておき、エマルジョンマスク1を顕微鏡を通して拡大視した状態で治具3の針先をパーティクル2に1～3mmの距離に接近させる。これにより、パーティクル2はエマルジョンマスク1から分離して静電帯電している治具3の針先に吸着することができ、その後、パーティクル2を吸着した治具3をバキュームの吸引口5に近ずけてパーティクル2を吸引排出する。このように治具3を用いて一つずつのパーティクル2をエマルジョンマスク1から除去するものである。

治具3への静電気の帯電は摩擦による方法が適用され、静電気はガラス、磁気、樹脂およびセルロイドの類に負に帯電しやすいので、例えばガラス製の治具3はセルロイド板に摩擦して帯電させればよく、また金属製の治具3の場合はガラス板に摩擦して帯電させればよい。

ある。

1…エマルジョンマスク、2…パーティクル、3…針状治具、5…吸引口、6…金属平板治具、7…帯電器。

特許出願人 沖電気工業株式会社

代理人 弁理士 菊池

弘



第2図は治具の他の実施例を示すもので、6はエマルジョンマスク1と略同じ大きさの金属平板治具で、エマルジョンマスク1と1～3mmの間隔を隔てて配置させてある。7は治具6へ高電圧を帯電させるための帯電器で、帯電圧は治具7が放電をおこさない範囲で最大にするとよい。上記のような除去方法では除去可能なパーティクルは凡そ10～50μ程度のものまで除去できる。

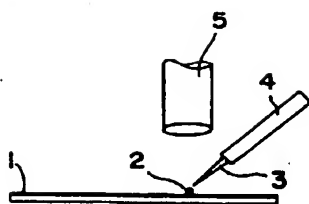
#### 〔発明の効果〕

以上、説明したようにこの発明によれば、エマルジョンマスクに付着したパーティクルを帯電した治具に吸着し除去できるようにしたので、パーティクルの除去がマスクに無接触で行なえ、柔らかい材質のパターンに傷を付けることなく微小なパーティクルの除去も可能であると共に、新たなパーティクルの付着も防止できる。これにより無欠陥なマスクを安価に、しかも簡単に製作できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のパーティクル除去方法を実施するための概要図、第2図は他の例の概要図で

第 1 図

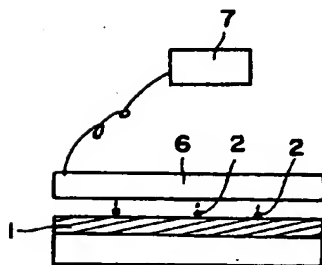


1: エマルジョンマスク

2: パーティクル

3: 針状治具

第 2 図



6: 金属平板治具